Lane Medical Library

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Breslau.
Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. H. Küttner.

Die Statistik der Rupturen des sehnigen Teiles des Kniestreckapparates mit Bemerkungen über deren Ätiologie und Mechanik.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie

der

Hohen Medizinischen Fakultät der Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität Breslau

vorgelegt von

Hans Erich Lorenz
Assistenzarzt am Allerheiligen-Hospital Breslau.

Breslau 1914
Druck von Wilh. Gottl. Korn

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität Breslau.

Referent: Prof. Dr. **Küttner.**

Meiner Mutter.

Die Statistik der Rupturen des sehnigen Teiles des Kniestreckapparates mit Bemerkungen über deren Aetiologie und Mechanik.

Als Maydl im Jahre 1882 eine Zusammenstellung der bis dahin veröffentlichten subkutanen Rupturen des sehnigen Teiles des Kniestreckapparates veröffentlichte, waren die Resultate im Grunde genommen recht traurig. Denn von den 40 vollständigen Rupturen der Quadricepssehne, bei denen das Endresultat bekannt war, waren nur 24 einer völligen Heilung zugeführt worden; und von 42 Rupturen des Ligamentum patellae proprium waren nur 27 wieder völlig funktionsfähig geworden. Um solche Ergebnisse sich erklären zu können, muß man wissen, daß alle diese Fälle konservativ mit Immobilisation und späterer mediko-mechanischer Therapie behandelt worden waren.

Es bedeutete einen Fortschritt, als man gelernt hatte, auch bei Behandlung dieser Verletzung den operativen Weg einzuschlagen. Es handelte sich hier wohl stets um einen in gewissem Sinne nicht unbedenklichen Eingriff: war doch das Kniegelenk nicht selten nach operativer Durchtrennung der Haut völlig durch einen komplizierenden Kapselriß eröffnet. Dieser Umstand durfte in der voraseptischen Zeit wohl als eine Kontraindikation zur Operation angesehen werden, fiel aber mit Beginn der Asepsis nicht mehr in die Wagschale. Vielmehr garantierte jetzt die offene Naht des gerissenen Bandes oder Sehne mit fast absoluter Sicherheit eine völlige Wiederherstellung der Funktion. Darauf in einer Arbeit, die die seit Maydl bis 1896 publizierten Fälle zusammenfaßte, hingewiesen zu haben, darf als ein Verdienst Walkers bezeichnet werden, der außerdem seine Resultate mit denen Maydls in Vergleich zog.

Maydl hatte in seiner Arbeit 63 Rupturen der Quadricepssehne und 61 des Ligamentum patellae proprium, insgesamt 124 Fälle zusammengestellt, denen Walker weitere 131 Fälle hinzufügte, von denen 33 Sehnen- und 57 Bandrupturen konservativ behandelt waren, während die Naht an 21 zerrissenen Sehnen und 20 Bändern ausgeführt worden war. Vergleichen wir nun die Statistik der beiden Autoren, so finden wir folgende Resultate:

Von den 61 Quadricepsrupturen Maydls waren 56 vollständig und 5 unvollständig. Bei den 56 Totalrupturen war das Endresultat der Behandlung in 40 Fällen bekannt und stellte sich folgendermaßen dar:

1. Volle Funktion war in . 24 Fällen, gleich 60 %,
2. behinderte Funktion bei gebrauchsfähigem Bein in . 9 Fällen,
3. absolute Gebrauchsunfähigkeit in . . . . . 7 Fällen zu verzeichnen.

Von den 5 unvollständigen Rupturen waren 4 in völlig befriedigender Weise geheilt worden, während von einer das Endresultat unbekannt blieb.

Von den 63 Rupturen des Ligaments war bei 42 das Endresultat bekannt, und zwar war:

1. volle Funktion in 27 Fällen (64 %),
2. mittelmäßige Funktion in 5 Fällen,
3. schlechte Funktion in 7 Fällen

eingetreten, während es in zwei weiteren Fällen zur Ankylose des Knies gekommen war.

Walker unterscheidet, wie schon oben angedeutet, zwischen konservativ und operativ behandelten Fällen. Das Ergebnis seiner Zusammenstellung ist folgendes:

A. Konservativ behandelte Sehnenrupturen:

a) vollständige Rupturen 25, bei denen das Endresultat der Behandlung folgendes ist:

1. volle Funktion in . . . . 16 Fällen (70 %),
2. mittelmäßige Funktion in . 5 Fällen,
3. schlechte Funktion in . . 2 Fällen,
4. Endresultat unbekannt in . 2 Fällen;

b) unvollständige Rupturen 8, die alle voll befriedigend geheilt wurden.

B. Konservativ behandelte Rupturen des Ligaments:

a) vollständige Rupturen 49; Endresultat der Behandlung bekannt in 36 Fällen:

1. volle Funktion in . . . . 27 Fällen (75 %),
2. mittelmäßige Funktion in . 5 Fällen,
3. schlechte Funktion in . . 2 Fällen,
4. Ankylose des Kniegelenks in 2 Fällen,

b) Unvollständige Rupturen 8:

1. volle Funktion in . . . . 6 Fällen,
2. mittelmäßige Funktion in . 1 Fall,
3. Endresultat unbekannt in . 1 Fall.

C. Operativ behandelte Sehnenrupturen 21:

1. volle Funktion in . . . . 19 Fällen (90 %),
2. zweifelhafte Funktion in . . 1 Fall,
3. Endresultat unbekannt in . 1 Fall.

Dabei waren in 10 Fällen Kapselrisse komplizierend hinzugetreten.

D. Operativ behandelte Bandzerreißungen 20:

1. volle Funktion in . . . . 16 Fällen (80 %),
2. Ankylose des Kniegelenks in . 1 Fall, der in der voraseptischen Zeit operiert war.

Zu dem aus den obigen Zahlen sich ergebenden Übergewicht der operativen Behandlung von Sehnenrupturen tritt aber noch ein zweites Moment, das ebenfalls die Operation empfiehlt, hinzu: die kürzere Dauer der Behandlungszeit. Sie dürfte eine Rolle besonders bei den Zerreißungen der Sehne spielen, die gewöhnlich bei alten Leuten eintreten, bei denen die Gefahr des Dekubitus oder einer hypostatischen Pneumonie durch langes Krankenlager ja von nicht geringer Bedeutung ist.

Schon die Hälfte aller operativ behandelten Fälle konnte nach drei Monaten, weitere 25 % nach sechs Monaten entlassen werden, während die rein mediko-mechnische Therapie sechs Monate als Mindestzeit beanspruchte und sich oft über ein ganzes Jahr ausdehnte.

Nichtsdestoweniger sind auch nach Walkers Publikationen immer wieder mit mehr oder minder günstigem Erfolge Versuche gemacht worden, bei Rupturen des sehnigen Kniestreckapparates mit rein konservativer Behandlung zum Ziele zu kommen. Die Mehrzahl der Ärzte allerdings ist nur noch operativ vorgegangen und hat mit diesem Vorgehen die besten Resultate in kürzester Zeit erzielt. Denn um nur das in dieser Hinsicht Wichtigste aus den von mir gesammelten 145 Fällen herauszugreifen, bei 35 totalen Rupturen der Sehne ist in 33 Fällen, bei 32 totalen Rupturen des Ligaments in 30 Fällen ein vollkommenes Resultat erzielt worden, d. h. wenn man von den restierenden, ihrem Endergebnis nach nicht näher bestimmten Fällen absieht, in 100 %. Von diesen aber sind nur vier Quadricepssehnenrupturen länger als sechs Monate behandelt worden. Von 14 Fällen ist die Dauer der Behandlung nicht angegeben. Von den so übrigbleibenden 47 Fällen waren 34 (72 %) schon nach drei Monaten, von diesen wieder 26 nach nur zwei Monaten voll hergestellt.

Betrachtet man demgegenüber die Resultate der konservativ behandelten Rupturen, so findet man bei einer Gesamtheit von 20 ein gutes Resultat in nur sechs Fällen (30 %), ein mittelmäßiges Resultat in weiteren sechs Fällen, während in sieben Fällen das Resultat direkt als schlecht zu bezeichnen ist. Dabei waren nach drei Monaten nur 25 %, nach sechs Monaten noch nicht 50 % als geheilt zu bezeichnen.

Mehr noch sagen dem aufmerksamen Beobachter hier aber die Zahlen, die sich auf die doppelseitigen Totalrupturen beziehen. Ich habe von diesen 9 sammeln können. In acht Fällen wurde operiert und trotz der bedeutend schwereren Verletzung konnten nach sechs Monaten bereits vier Patienten wieder sicher gehen und ihre Beine gut strecken. Der am längsten behandelte Fall brauchte zu seiner Heilung zehn Monate.

Diese Zahlen sprechen mehr als alle Polemiken, und ich glaube nicht, daß in Zukunft einer Operation, wenn

nicht dringende Kontraindikationen vorliegen oder der Patient selbst den operativen Eingriff ablehnt, die konservative Therapie vorgezogen werden wird. Jedenfalls halte ich es für ausgeschlossen, daß auf die Naht der Sehne „prinzipiell" verzichtet wird, sogar wenn bei gleichzeitiger Luxatio patellae die Patella blutig reponiert wird. Ein solcher Fall ist tatsächlich vorgekommen (Schmidt), und die dafür angegebenen Gründe: nicht zu unterschätzende Komplikation der Operation, wochenlange Unmöglichkeit, mit dem Beine Bewegung vorzunehmen, sind keineswegs stichhaltig.

Als dringende Kontraindikationen sind aber nur Fälle anzusprechen, in denen man fürchten muß, daß eine strenge Asepsis nicht durchzuführen ist. Diese ist als Grundbedingung anzusehen, da es bei gleichzeitig bestehendem Kapselriß zu einer breiten Eröffnung des Kniegelenks kommt. Diese Komplikation kommt in einem Drittel der Fälle vor, und zwar wird sie bei einseitiger totaler Ligamentzerreißung doppelt so oft berichtet wie bei einseitiger totaler Sehnenzerreißung.

Es ist dies nicht der einzige Unterschied, der zwischen den beiden Verletzungen besteht. Es ist eine merkwürdige Tatsache, daß die Rupturen der Sehne in der Mehrzahl jenseits des 40. Lebensjahres, die Zerreißung des Kniescheibenbandes davor fallen. Weitere Unterschiede finden sich in dem Mechanismus der Ruptur und finden weiter unten ihre Berücksichtigung. Daß sich diese Rupturen fast ausschließlich bei Männern finden, ist ohne besondere Bedeutung. Sie sind ebenso Verletzungen des werktätigen Mannes, wie etwa die Fraktur des Mittelfußknochens eine Verletzung des marschierenden Soldaten ist.

Bei dem Zustandekommen der Ruptur scheinen verschiedene Momente von Wichtigkeit zu sein. Wenn man den Patienten befragt, wird der Unfall etwa in folgender Weise geschildert: Der Patient glitt aus oder kam ins Stolpern, er drohte nach hinten überzufallen, gab sich mit größter Muskelanspannung einen kräftigen Ruck nach vorn und knickte im Knie zusammen, oft in der Weise,

daß der Fuß unter das Gesäß kam. Es scheint hier einzig und allein die gewaltige Anspannung des Muskels die Schuld an der Ruptur zu tragen. Auf diesem Standpunkt steht auch Walker, ohne sich aber darüber Rechenschaft zu geben, warum bald die Sehne, bald das Band reißt, bald die Patella frakturiert.

Mit dieser Frage hat sich eine große Anzahl von Autoren beschäftigt, und Lossen konnte eine Erklärung geben, die den ganzen Vorgang sehr einfach erscheinen läßt, sodaß sie von vielen anderen (Walz, Schwoerer, Tietze, Böing, Janascek u. a.) gern angenommen wurde. Lossen betrachtet die Patella als einen zweiarmigen Hebel, an dem die Sehne und das Band gleichsam wie zwei Fäden an einem Bleistift ansetzen. Liegt nun das Hypomochlion in der Mitte der Patella, so wird diese brechen. Verschiebt sich aber das Hypomochlion nach unten, so wird es schließlich an einen Punkt gelangen, wo die Patella nicht mehr bricht, sondern das Ligament rupturiert. Ebenso wird es auch nach oben hin einen Punkt geben, an dem nur noch eine Ruptur der Quadricepssehne möglich ist.

Ich gebe zu, daß die Theorie durch ihr mechanisches Gepräge recht bestechend ist. Indessen einwandsfrei ist sie nicht, und ich muß Janascek beistimmen, wenn er in Frage stellt, „ob diese Momente den Kern der Sache treffen." Dieselben Bedenken bleiben auch bestehen, wenn Walz ergänzend erklärt, daß natürlich nicht eine willkürliche Muskelkontraktion genüge, um die Ruptur herbeizuführen, daß es sich vielmehr um eine krampfhafte, vielleicht reflektorische Muskelanspannung von äußerster Kraft handeln müsse, oder daß die Kontraktion in so plötzlicher Weise gehemmt wurde, daß die Verletzung zustande kommen müsse. Wenn diese Ergänzung der Lossenschen Theorie auch ein gewiß nicht zu unterschätzendes drittes Moment für die Entstehung einer Ruptur bringt, das Ziel trifft sie doch nicht. Denn alle die Autoren übersehen eins: Die Lossensche Theorie sagt wohl, warum es zu einer Fraktur der Patella kommen

kann, und sie gibt diesen Vorgang im großen Ganzen richtig an. Sie sagt aber nicht, warum es denn in anderen Beugestellungen des Knies zur Ruptur des Bandes oder der Sehne kommen muß.

Ich muß hier auf eine Arbeit v. Frischs zurückgreifen, die den normalen Kniestreckapparat untersucht und wichtige ätiologische Daten für die Entstehung der Patellarfraktur ergeben hat. Bei folgerichtiger Verwertung dieser Ergebnisse glaube ich nun, nicht unbedeutende Fingerzeige dafür erhalten zu haben, warum bei Ausbleiben einer Patellarfraktur die Ruptur der Sehne oder des Bandes erfolgt. Für die Entstehung der Kniescheibenbrüche glaubt v. Frisch nach dem Beispiele Sansons einem besonderen Winkel „eine nicht unwesentliche Bedeutung beilegen zu müssen". Dieser „Patellarwinkel" kann konstruiert werden durch Verlängerung der Richtungslinien der Sehne und des Ligaments. Deren Schnittpunkt ist sein Scheitelpunkt, die Richtungslinien seine Schenkel. Er ist bereits bei voller Streckung des Beines vorhanden, bedingt durch die Höhe der Patella und hat hier sein Maximum von etwa 160°. Sein Minimum beträgt etwa 100° und findet sich bei einer Streckstellung des Knies von 100—120°. Bei weiterer Beugung des Knies wächst der Winkel wieder und hat, wenn das Knie etwas weniger als einen rechten Winkel bildet, um etwa 20° wieder zugenommen; er verändert sich dann aber nicht mehr, auch wenn das Knie noch stärker gebeugt wird. Man sollte nun meinen, daß der Patellarwinkel von 100° (wenn also die Kniebeuge 120° beträgt) der günstigste sei, um einen Biegungsbruch zu erzeugen, weil hier nun das Ligament nach unten zieht, die Sehne fast im rechten Winkel dazu nach hinten und die Patella gegen den Femur wie gegen ein Hypomochlion zieht. Indessen steht bei einer Kniebeuge von 120° die Patella bereits so zu den Femurkondylen, daß die Quadricepssehne über den Femurrollen abgeknickt wird, sodaß der Zug nun nicht mehr horizontal nach hinten, sondern vertikal nach oben erfolgt. Die Fraktur der Patella erfolgt vielmehr bei einer Streckstellung

des Knies von etwa 140—150°, weil dann die Patella mit ihrer an der Gelenkfläche liegenden horizontalen Leiste, auf die v. Frisch ausdrücklich hinweist, gegen die Femurkondylen sich stemmt und nun in einer „Kippstellung" sich befindet, die „eine Kontinuitätstrennung im Sinne eines Biegungsbruches" begünstigt. Abhängig ist die Biegungsfestigkeit noch von der Höhe der Kniescheibe. Damit ist die Kniestellung bestimmt, bei der es zur Fraktur der Patella kommt.

Wann reißt nun die Quadricepsehne? Wie schon oben gesagt, wird bei einer Beugestellung des Kniees von 120° die Quadricepsehne winklig um das untere Femurende abgeknickt und von diesem vorgebuchtet. Es ist klar, daß dies eine größere Anspannung der Sehne im Gefolge haben muß. Und je stärker die Beugung wird, je mehr dabei die Sehne vorgebuchtet wird, desto größer wird die Spannung. Die Elastizität der Sehne nimmt ab, und die Gefahr der Ruptur wächst. Das Maximum ihrer Anspannung erfährt die Sehne bei 90° Kniebeugung. Bei dieser Stellung tritt ein Moment ein, das zur Entspannung der Sehne bei gleichzeitig beginnender Anspannung des Ligamentum patellae proprium führen muß. Es haben nämlich die Untersuchungen v. Frischs ergeben, daß bei 90° Kniebeugung die nach vorn tretende Tibiagelenkfläche das Ligamentum patellae auszubuchten beginnt. Es spielt sich nun derselbe Mechanismus ab, wie wir ihn bei der Quadricepssehne gesehen haben: das Band wird immer stärker gespannt, die Elastizität wird immer geringer, bis die Anspannung bei einer Beugung von etwa 70° ihren Höhepunkt erreicht hat. Es ist klar, daß bei solchen ad maximum gespannten Bändern und Sehnen schon das geringste Trauma hinreicht, um unweigerlich zur Ruptur zu führen. Auch an anderen Sehnen kann man das beobachten. So berichtet Gersuny von einer Ruptur der straff gespannten Achillessehne nach einem Stoß, der sie rechtwinklig zu ihrer Verlaufsrichtung traf.

Der Augenblick der höchsten Spannung ist natürlich auch der der größten Rupturgefahr. Die Quadriceps-

sehne wird daher am häufigsten reißen, wenn sie bei einer Kniebeuge von etwa 90° von einem Trauma getroffen wird. Für die Ruptur des Bandes bietet die Kniebeuge von 70° die stärkste Disposition.

Immerhin die Zugfestigkeit der Sehne und des Bandes ist eine so große, daß eine Reihe von Autoren eine Prädisposition in pathologischen Veränderungen des fibrösen Gewebes suchte. Teils fanden sie dabei lokale Affektionen, die die Ruptur vorbereitet haben sollten, teils glaubten sie auch in Allgemeinerkrankungen die Ursache für die Brüchigkeit der Sehne oder des Bandes gefunden zu haben. Es sind insgesamt 26 derartige Fälle bekannt geworden, unter denen auch ehemaliges Trauma in der Kniegegend genannt wird. (Hamon, Zimmermann, Frank). Außerdem werden Tabes (Israel, Hofmann, Löwenfeld), Arthritiden (Köhl, Poirier, Grilliat, Herold, Zimmermann, Quenu et Duval, Gierczewski), Inaktivitätsatrophie (Morestin, Rochard), Degeneration der Sehne (Vulpius, Israel) und Brüchigkeit des fibrösen Gewebes überhaupt (Dupont, Quenu et Duval) sicherlich nicht ohne Berechtigung als die Ruptur begünstigende Momente genannt. Auch Knochen- und Kalkablagerungen in der Sehne können in dieser Hinsicht wirken. Es wird ihnen aber sicher eine zu große Bedeutung beigelegt, wenn man annimmt, daß dadurch eine ganz besondere Schwächung des Sehnengewebes herbeigeführt würde (Axhausen). Denn man kann gelegentlich der Röntgenaufnahmen in einem so hohen Prozentsatz solche Einlagerungen beobachten, daß eigentlich das doch immerhin seltene Vorkommen von Rupturen des sehnigen Kniestreckapparates damit in keinem Verhältnisse steht.

Zweifellos spielt indessen das direkte Trauma eine begünstigende Rolle bei der Entstehung der subkutanen Ruptur des Ligamentum patellae proprium. Schon Borchard weist darauf hin, und ich kann diese Angabe durchaus bestätigen. Denn in 12 der von mir gesammelten Fällen ist ein direktes Trauma wie „Fall mit dem Knie

auf eine Bordschwelle“ sicher oder doch mit großer Wahrscheinlichkeit eines der Hauptmomente für die Entstehung der Ruptur. Denn bei stark gebeugtem Knie gerade im Augenblick der höchsten Spannung trifft der Stoß das Band und läßt es zerreißen.

Noch eine weitere auffallende Tatsache glaube ich mit Hilfe meiner Theorie über die Mechanik der Ruptur des sehnigen Teiles des Kniestreckapparates erklären zu können. Eine ganze Reihe von Autoren macht nämlich darauf aufmerksam, daß das Ligamentum patellae verhältnismäßig oft in jüngeren Jahren reißt. Dasselbe Resultat fand ich auch in meiner Zusammenstellung. Eine Erklärung konnte dafür noch nicht gegeben werden. Es steht nun aber fest, daß die Flexibilität der Gelenke in jüngeren Jahren eine größere ist wie im Alter. Ferner ist, wie ich oben zeigte, für das Zustandekommen der Ruptur des Ligaments eine stärkere Beugung im Kniegelenk nötig wie zur Zerreißung der Sehne selbst. Der weitere Zusammenhang ist klar: Im höheren Alter, wo die Beugefähigkeit der Gelenke eine geringere ist, erreicht die Beugung nur noch selten so hohe Grade, daß eine Ruptur des Bandes erfolgen kann; sie reicht aber aus, um eine Ruptur der Sehne zu ermöglichen. Im jüngeren Alter dagegen kommt es leichter zu hochgradiger Beugung im Kniegelenk und damit zur Zerreißung des Bandes.

Es erübrigt sich jetzt nur noch, einige Worte über die Diagnose der Rupturen der Sehne und des Ligaments zu sagen. Über die Therapie, die in der Regel die Naht sein soll, und über die Prognose ist dem schon oben Gesagten nichts mehr hinzuzufügen. Die Diagnose kann bei starkem Bluterguß nicht immer ganz leicht sein, da dann Inspektion und Palpation zu keinem Resultat führen. Streck- und Beugeunfähigkeit sind nicht absolut beweisend, da die großen Schmerzen bei den Bewegungen funktionshindernd wirken können. Man wird dann eben bis zur Resorption des Blutergusses warten müssen. Dann aber ist die Diagnose leicht und muß gestellt werden. Ein Fall, wie ihn Brewer 1899 beschrieben hat, wo ein Patient im

Herbst 1897 wegen Hydrops genu aufgenommen und behandelt wurde, und man erst April 1898 zufälligerweise die Strecklahmheit und im Anschluß daran eine totale Zerreißung der Quadricepssehne entdeckte, ein solcher Fall sollte eigentlich bei aufmerksamer Beobachtung des Kranken nicht vorkommen.

Ein fast regelmäßiges Symptom bei den Rupturen der Sehne und des Bandes ist die mehr oder minder große Diastase der Enden. Sie fehlt nur in den seltensten Fällen. Die Größe des Abstandes ist schwankend, bei der partiellen Zerreißung in der Regel geringer wie bei der totalen. Die Strecklahmheit kann bei den partiellen Rupturen fehlen und selbst bei totalen Zerreißungen hat man in einzelnen Fällen bei erhaltenem Reservestreckapparat schwache Streckfähigkeit beobachten können.

Der Sitz der Ruptur wurde bei der Sehne in der überwiegenden Mehrzahl an der Basis patellae gefunden. Oft waren sogar Knochenteilchen von der Kniescheibe abgerissen. Bei dem Ligamentum patellae dagegen finden wir den Sitz der Ruptur ziemlich gleichmäßig an die Apex patellae und in den Verlauf des Bandes selbst verteilt.

Zum Schlusse möchte ich noch über zwei bisher unveröffentlichte Fälle, die mir Herr Dr. Sackur liebenswürdigst zur Verfügung stellte, berichten:

Fall 1. Si., Steinsetzmeister, 65 Jahre alt. Beim Übersteigen eines Holzstoßes strauchelte Patient, fiel am 8. Januar 1904 auf das linke Knie, konnte sich aber alsbald erheben, jedoch nicht weiter gehen. Heftiger Schmerz im Kniegelenk und oberhalb desselben. Vom Hausarzt gerufen, fand Dr. Sackur ihn mit großem Bluterguß im linken Kniegelenk. Dicht oberhalb des oberen Kniescheibenrandes fingerbreite quere Lücke in der Quadricepssehne. Aktive Bewegungen im Kniegelenk im Sinne der Streckung sind ganz unmöglich, die Beugung ist minimal. Wegen hochgradigen Diabetes wird auf Wunsch des Hausarztes von jedem operativen Eingriff abgesehen. Lagerung auf langer Volkmannscher Schiene schräg hoch, so daß das Kniegelenk passiv gestreckt, das Hüft-

gelenk gebeugt ist. Schwammkompression durch zweimal 24 Stunden beseitigt größtenteils den Bluterguß. Vom vierten Tage an Massage der Quadricepsmuskulatur. Pat. verläßt nach drei Wochen das Bett mit Gipshülse. Im März 1904 ist aktive Streckung vollständig möglich, die Beugung ist noch etwa um 45° behindert. Pat. kann mit Stock gut gehen. Im April 1904 stirbt er an Influenza-Pneumonie.

Fall 2. Sch., Kaufmann, 48 Jahr. Bei Glatteis an der Bordschwelle abgestürzt, strauchelte der Patient, fiel aber nicht. Er empfand bloß einen heftigen schmerzhaften Ruck oberhalb des Knies und konnte keinen Schritt mehr gehen.

Es findet sich ein 1½ cm breiter Spalt in der Quadricepssehne, dicht oberhalb der Kniescheibe, erheblicher Bluterguß ist nicht vorhanden. Die aktive Beugung ist etwa in halber Exkursion möglich, die aktive Streckung ist nur in geringem Maße möglich.

Zwei Tage nach der Aufnahme Operation. Die Rißstelle wird in Äthernarkose durch Längsinzision freigelegt, einige Koagula mit der Pinzette entfernt. Am abgerissenen oberen Sehnenende hängt ein höchstens ½ cm breites, dreieckiges Knochenstückchen vom oberen Kniescheibenrand. Der Reservestreckapparat ist scheinbar intakt. Vier Catgutnähte fassen Sehne bezw. Periost der Kniescheibe. Schienenverband. Nach 12 Tagen Bettruhe unternimmt der Patient Gehübungen in Gipshülse.

Drei Monate nach der Operation vermag er gut ohne Stock zu gehen, die Beugung ist ungehindert, zur kompletten Streckung fehlen etwa 20°.

Ich kann die Arbeit nicht beenden, ohne Herrn Dr. Sackur für die Überlassung dieser Fälle und Herrn Dr. Weil für die Überlassung des von ihm schon zum Teil gesammelten Materials aus der Literatur meinen besten Dank auszusprechen.

Literatur.

Albrecht. Demonstration in der Gesellschaft der Ärzte in Wien. Wiener klinische Wochenschrift 1906 Nr. 22.

Amberg. Beitrag zu den subkutanen Verletzungen des Kniestreckapparates. Dissertation Basel 1900.

Appel. Atypische Zerreißung des Kniestreckapparates. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie. Band 89, 1909.

Aronheim. Beitrag zur Behandlung der subkutanen Fraktur des Musculus extensor cruris quadriceps. Archiv für Unfallheilkunde 1903 S. 311.

Axhausen. Beitrag zur Aetiologie der Quadricepssehnenruptur. Deutsche Zeitschrift der Chirurgie Bd. 82, 1906.

Blanc. Rupture du ligament rotulien. Presse médicale 1909 Nr. 26.

Blauel. Über die Naht bei subkutaner Zerreißung des Ligamentum patellae. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 29, 1901.

Blume. Rupture of both quadriceps extensors. American medicine 1904.

Böing. Subkutane Zerreißung des ligamentum patellae proprium. Dissertation Leipzig 1907.

Borchard. Zur Behandlung der subkutanen Verletzung des Kniestreckapparates. Festschrift zum 25jährigen Jubiläum des Ärztevereins Jauer 1903.

Brewer. Old rupture of the quadriceps extensor tendon. Annals of surgery. Bd. 29 S. 490, 1899.

Brintet. Traitement de la rupture du ligament rotulien. Gazette de Hôpitaux 1902 Nr. 18.

Chavannaz. Rupture du tendon rotulien avec fracture de la rotule. Journal de médicine de Bordeaux 1909 Nr. 16. Bericht in Zentralblatt für Chirurgie 1909.

Chichester. Rupture of both quadriceps extensor cruris tendon. British medical journal 1909, II S. 1343.

Dammermann. Zerreißung des ligamentum patellae proprium und Rißfraktur der Tuberositas tibiae. Diss. Berlin 1895.

D'Andria. Rupture de l'appareil tendineux quadricipital. Thèse Paris 1906.

Debougnie. Archive medical de Belges. 1895. Zitiert bei Wolf.

Debrie. Observation de rupture sus-rotulienne du Quadriceps traitée par la suture. Lyon Médical 1905 Nr. 36.

Delbet. Rupture du ligament rotulien. Bull. et mém. de la soc. d'anat. Paris 1905.

Diwald. Ruptur der Quadricepssehne. Pyarthros des linken Kniegelenks nach Sturz. Wiener medizinische Presse 1902 Nr. 1.

Doebbelin. Behandlungen frischer Verletzungen des Streckapparates des Kniegelenks. Deutsche medizinische Wochenschrift 1899 Nr. 49.

Dupont. Rupture du ligament rotulien. Thèse Paris 1908.

Farge. Application du cerclage dans les fractures de la rotule et dans les ruptures du tendon sous-rotulien. Thèse Paris 1898.

Flesch. Doppelseitige Ruptur der Quadricepssehne. Allgemeine Wiener medizinische Zeitung 1900 S. 85.

Frank. Abriß der Quadricepssehne mit Längsfraktur der Patella. Zentralbl. für Chirurgie 1909 S. 1240.

Frank. Die Ruptur des Musculus quadriceps femoris. Diss. Heidelberg 1910.

v. Frisch. 1. Untersuchungen über den normalen Kniestreckapparat. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie Bd. 91 S. 99.

2. Über atypische Zerreißung des Kniestreckapparates. Archiv für Orthopädie Bd. 8 S. 121, 1910.

Gierszewski. Über die subkutane Zerreißung des ligamentum patellae proprium und die offene Naht desselben. Diss. Greifswald 1910.

Golebiewski. Atlas und Grundriß der Unfallheilkunde. Lehmanns Atlanten Bd. 19, München 1900.

Gras. Ruptures du ligament rotulien. Thèse Lyon 1894.

Grashey. Atlas chirurgisch-pathologischer Röntgenbilder. München 1906.

Grilliat. Des ruptures des tendons sus- et sous-rotuliennes. Thèse Lyon 1900.

Guillaume-Louis. Rupture du tendon quadricipital. Archives générales de Médicine 1905 I.

Guinard. Vgl. Debatte zu Lejars.

Hacker. Klinischer und anatomischer Beitrag zur Kenntnis der doppelseitigen Quadricepssehnenruptur hart am oberen Rande der Patella. Deutsche medizinische Wochenschrift 1907 Nr. 45.

Hafemann. Über subkutane Zerreißung der Sehne des Musculus extensor cruris quadriceps. Diss. Berlin 1889.

Hahn. 1. Demonstration im ärztlichen Verein Nürnberg. Sitzung vom 7. 5. 08. Münchener medizinische Wochenschrift 1908 Nr. 36.
2. Vgl. Diskussion zu Körte.

Hamon. Ruptures du ligament rotulien. Thèse Bordeaux 1891.

Herold. Über subkutane Zerreißungen des Ligamentum patellae. Diss. Würzburg 1902.

Hildebrandt. Jahresbericht über die chirurgische Abteilung und die chirurgische Poliklinik des Spitals zu Basel 1899.

Hirn. Zerreißung der Bicepssehne bei luxatio humeri subglenoidalis traumatica directa, sowie gleichzeitige Einreißung des Musculus quadriceps cruris. Diss. Würzburg 1886.

Hoffmann. Zur Casuistik der trophischen Störungen bei der Tabes dorsalis. Berliner klinische Wochenschrift 1885 Nr. 12.

Hopkins. Vgl. Diskussion zu Wharton.

Janascek. Riß der Quadricepssehne und des Ligamentum patellae proprium. Diss. Breslau 1912.

Iselin. Demonstration in der medizinischen Gesellschaft Basel. Sitzung 6. 2. 1908. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1908 S. 295.

Israel. Vgl. Diskussion zu Körte.

Kaliebe. Über doppelseitige Quadricepsruptur. Diss. Berlin 1910.

Karewski. Zur Frage der Behandlung von Rupturen des Quadriceps femoris. Deutsche medizinische Wochenschrift 1907 Nr. 28.

Kelly. Rupture of both quadriceps extensor cruris tendons. British Medical journal 1910 I S. 807.

Klein. Zur Kenntnis der subkutanen Sehnenzerreißung des Musculus quadriceps femoris nebst Mitteilung eines Falles. Archiv für Unfallheilkunde 1902 S. 140.

Klingner. Über Muskelzerreißung. Diss. Leipzig 1897.

Koch. 1. Demonstration im ärztlichen Verein Nürnberg, Sitzung vom 1. 3. 00. Münchener medizinische Wochenschrift 1900 Nr. 46.
2. Demonstration im ärztlichen Verein Nürnberg. Sitzung vom 3. 12. 03. Münchener medizinische Wochenschrift 1904 Nr. 6.

Köhl. Ruptur der Sehne des rechten Musculus quadriceps femoris. — Sehnennaht. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1893 S. 454.

Körte. Demonstration in der „Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins". Zentralblatt für Chirurgie 1906 Nr. 26.

Kroiss. Beiderseitige Ruptur der Kniestrecksehne. Prager medizinische Wochenschrift 1911 Nr. 45.

Lejard. Rupture du tendon du triceps crural. Suture. Bullet. et mém. de la soc. de Chir. Bd. 25 Nr. 13, 1899.

Loewenfeld. Über einen Fall von Tabes dorsalis mit Spontanruptur der Quadricepssehne und Arthropathien. Münchener medizinische Wochenschrift 1887 Nr. 20.

Lossen. Deutsche Chirurgie 1880.

Lotheissen. Über die Zerreißung im Streckapparat des Kniegelenks. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 24 S. 673, 1899.

Lucas-Championnière. 1. Sur l'emploi de fils métalliques perdus dans les muscles etc. Bullet. de l'Acad. de Méd. 1898 Nr. 13.
2. Vgl. Debatte zu Poirier.

Ludloff. Demonstration in der medizinischen Sektion der schlesischen Gesellschaft. Sitzung vom 5. 3. 09. Allgemeine medizinische Zentralzeitung 1909 S. 214.

Maison. Rupture complète du ligament rotulien traitée par la suture métallique. Arch. de Méd. et de Pharm. milit. 1903. Bericht im Zentralblatt für Chirurgie 1903 Nr. 49.

Malhéné. Des Ruptures sus-rotuliennes du quadriceps fémoral. Thèse Paris 1899.

Marcus. Fall von teilweisem Abriß des Kniegelenkstreckapparates. Archiv für Unfallheilkunde 1903 S. 68.

Maydl. Über subkutane Muskel- und Sehnenzerreißung. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 17 u. 18, 1882.

Mc. Cartney. A case of rupture of the patellar ligament; suture; recovery. The Lancet 1898 II S. 754.

Merkel. Demonstration in der Nürnberger medizinischen Gesellschaft. Sitzung vom 16. 2. 1899. Münchener medizinische Wochenschrift 1899 Nr. 16.

Meunier. Rupture du tendon rotulien droit dans le cours d'un rhumatisme chronique. Gazette des Hôpitaux. 1881 S. 890.

Midelfart. Eine seltene Luxation der Patella. Norsk Mag. för hägevid 1887. Bericht im Zentralblatt für Chirurgie 1888.

Mille. Rupture of both quadriceps extensor cruris tendons. British Medical journal 1910 I S. 199.

Morestin. Rupture partielle du ligament rotulien. Bullet. et mém. de la soc. anat. de Paris. 1903.

Mühsam. Demonstrationen aus dem Gebiet der operativen Unfallchirurgie. Berliner klinische Wochenschrift 1909 Nr. 10.

Nicoladoni. Bericht der chirurgischen Klinik in Innsbruck für die Zeit vom 1. Oktober 1884 bis 31. Dezember 1885. Berichtet von Lotheissen.

Norris. Rupture of the quadriceps extensor tendon. University of Pennsylvania Medical Bulletin 1903.

Oberbeck. Über Zerreißungen der Quadricepssehne und des Ligamentum patellae proprium. Diss. Berlin 1888.

Ombredonne. Revue d'orthopédie 1906. Berichtet bei Dupont.

Otto. Über zwei Fälle von Quadricepssehnenruptur. Diss. Gießen 1910.

Painter. Suture of the patella tendon. Boston med. and surg. journal 1908 Juny.

Panther. Beitrag zu den subkutanen Verletzungen des ligamentum patellae proprium. Diss. Heidelberg 1904.

Pendl. Ein Fall von subkutaner Zerreißung des ligamentum patellae proprium. Wiener klinische Wochenschrift 1901 Nr. 22.

Petzsch. Über die Zerreißung des Streckapparates am Kniegelenk. Diss. Leipzig 1909.

Pförringer. Ein Fall von Abriß der Quadricepssehne. Diss. München 1907.

Poirier. Rupture du tendon du quadriceps fémoral, suture, massage et mobilisation immédiate. Bullet. et mém. de la soc. de chir. de Paris Bd. 25 S. 542, 1900.

Potherat. Vgl. Debatte zu Lejars.

Quenu et Duval. Traitement opératoire des ruptures sus-rotuliennes du quadriceps. Revue de chirurgie 1905 I

Reichel. Rupturen der Quadricepssehne und des Ligamentum patellae. Handbuch der praktischen Chirurgie Bd. 4, 2. Aufl. 1903.

Riedinger. Über Rißverletzungen und Platzwunden der unteren Extremität. Archiv für Unfallheilkunde 1898 S. 319.

Rilgneri. Berichtet in Hildebrandts Fortschritten 1901 und bei Wolf.

Rochard. Des ruptures du tendon rotulien. Bullet. gén. de Thérap. Bd. 152 S. 565, 1906.

Rochet. Du dédoublement de la rotule appliqué à la cure de ruptures anciennes du tendon tricipital. Lyon Médical 1901.

Roginsky. New-York medical journal. 1903 November.

Rothschild. Über Myositis ossificans traumatica. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 28, 1900.

Routier. Vgl. Debatte zu Lejars.

Rubinstein. Demonstration in der Berliner medizinischen Gesellschaft. Sitzung vom 14. 7. 1897. Berliner klinische Wochenschrift 1897 S. 699.

Rutherford. Old standing rupture of the ligamentum patellae treated by plastic operation on the extensor quadriceps. Glasgow medical journal. Bd. 79 Nr. 3, 1913.

Salonne. Les ruptures sus-rotuliennes. Thèse Bordeaux 1906.

Schloffer. Ruptur des Ligamentum patellae proprium. Naht. Heilung. Prager medizinische Wochenschrift 1900 Nr. 49.

Schmidt. Ein Fall von Luxation der Patella nach Abriß der Quadricepssehne. Zentralblatt für Chirurgie 1900 Nr. 41.

Schulte. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie Bd. 24 S. 451, 1910 :

1. Subkutane Ruptur des Quadriceps.
2. Ruptur des Streckapparates im Bezirk des ligamentum patellae.

Schwoerer. Über subkutane Verletzung des Kniestreckapparates. Diss. Freiburg 1902.

Sonnenberg. Vgl. Debatte zu Körte.

Stetson. Boston med. and surg. journal. 1903 August. Berichtet bei Salonne.

Stierlin. Über einen Fall von doppelseitiger Zerreißung der Quadricepssehne. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte 1909 Nr. 5.

Tietze. Zur Casuistik der Kniegelenkverletzung. Archiv für Unfallheilkunde 1899 S. 212.

Tuffier. Vgl. Debatte zu Lejars.

Villa. Journal de médicine de Bordeaux 10. 12. 1905. Berichtet bei Salonne.

Vulpius. Zur Casuistik der Sehnenzerreißungen. Münchener medizinische Wochenschrift 1900 Nr. 17.

Walker. Rupture of the quadriceps extensor muscle and its tendon above and below the patella. American journal of the medical sciences Bd. 111, 1897.

Walther. Vgl. Debatte zu Lejars.

Walz. Zum Mechanismus der subkutanen Zerreißung des Quadriceps der patella und des ligamentum patellae. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 44 S. 430, 1897.

Wharton. 1. Simultaneous rupture of both quadriceps extensor femoris tendons. Annals of surgery Bd. 37 S. 459, 1903.
2. Separation of the quadriceps extensor femoris tendon from the patella. Ibidem Bd. 40 S. 273, 1904.

Wedensky. Über die Bedeutung des Hilfsapparates bei Verletzungen des Streckapparates des Kniegelenks. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie Bd. 82, 1907.

Wolf. Zur Kenntnis der subkutanen Muskelrupturen und ihrer operativen Behandlung. Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie Bd. 55 S. 496, 1907.

Wolter. Über die funktionelle Prognose der Sehnennaht. Langenbecks Archiv für klinische Chirurgie Bd. 37, 1888.

Wunsch. Ein Fall von Abriß der Quadricepssehne an der Patella. Operative Behandlung. Gutes funktionelles Resultat. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 43, 1896.

Zimmermann. Subkutane Ruptur des Ligamentum patellae proprium. Wiener klinische Wochenschrift 1903 S. 962.

Zeller. Vgl. Diskussion zu Körte.

Tabelle I. **Tabelle zur Übersicht über die**

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
1. Meunier 1881	unterhalb		38 j. Frau	Beim Treppensteigen nach erstem Ausgang, nach 6 monatl. Rheumatismus. Knacken im Kniegelenk		dicht am Rand der Patella
2. Hirn 1886	oberhalb	l.	66 j. Mann	Plötzliches Anhalten im Lauf und Sprung zur Seite, um einem fallenden Baum auszuweichen		Oberer Rand der Patella
3. Löwenfeld 1887	oberhalb	l.	40 j. Mann	Spaziergehen — ohne ersichtliche Ursache		Rand der Patella
4. Midelfart 1888	oberhalb	l.	12 j. Knabe	Fall gegen Stein		Rand der Patella
5. Oberbeck 1888	unterhalb	r.	24 j. Mann	Direkter Trauma		Mitte des Ligament
6. Hamon I 1891	unterhalb	r.	29 j. Mann	Stoß gegen das Knie		Tuberositas tibiae
7. II	unterhalb	l.	Mann	Ausgleiten		Rand der Patella
8. Röhl 1893	oberhalb	r.	Mann	Ausgleiten mit schwerer Last. Erfolgreiche Anstrengung sich zu halten. Sturz beim nächsten Schritt		$1^1/_2$ cm über der Patella
9. Gras I 1894	oberhalb	?	Mann	Forcierte Beugung		2 Q. F. über der Patella
10. II	oberhalb	?	27 j. Mann	?		?
11. Dammermann 1895	unterhalb	r.	34 j. Mann	Fall in das Knie		?
12. Wunsch 1896	oberhalb	l.	55 j. Mann	Ausgleiten		Rand der Patella

subkutanen Rupturen des Kniestreckapparates.

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung		Resultat:		Bemerkun
		konservativ	Naht	wie?	in welcher Zeit	
total		konservat. Gehapparat		Mit Gehapparat entlassen. Eine Wiederherstellung der Funktion war offenbar nicht angestrebt.		
Partiell Vastus med. u. ext. sind intakt	3 cm	konservat. Immobilis.		Streckfähigkeit voll vorhanden, im letzten Teil aber etwas gehemmt	3 Mo.	
?		?		Narbe. Schlechte Funktion	5 Mo.	Es besta Tabes
total	?		Naht	Heilung.		
total	?		Naht	Volle Heilung	4 Wo.	
total	1 cm	konservativ		Die volle Streckung macht Schwierigkeiten	1 J.	
total	4 cm	konservativ		Volle Funktion	$^3/_4$ J.	1 Mo. vor tiefer Sch am Kni
total	2 cm		Naht mit Resektion der Sehne	Gute Funktion - Beugung behindert	$4^1/_2$ Mo.	Es beste Arthriti chron. Kno einlagerun i. d. Seh
?	?	Wasserglasverband, Massage und Elektrizität		Volle Funktion bei starker Atrophie der Quadriceps.	?	
total	Patella sehr hoch		Nach zweimonatl. vergebl. konservativer Behandl. Naht	Volle Funktion	1 Mo. nach der Naht	
total	?	konservativ		Nach $1^1/_2$ Jahr noch mäßige Funktion. Ziemlich gute Funktion bei leichter Atrophie noch nach	$2^1/_4$ J.	
total	3 cm		Naht	Volle Funktion	2 Mo.	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
13. Walz 1897	oberhalb	l.	70 j. Mann	Schlag einer Baumwurzel gegen das Knie		Rand der Patella
14. Klingner 1897	oberhalb	r.	65 j. Mann	Verfehlen einer Stufe. Anstrengung sich zu halten		Rand der Patella
15. Rubinstein 1897	unterhalb	?	34 j. Mann	Auffallen mit Knie auf Straßenbord		?
16. Farge 1898	unterhalb	l.	35 j. Mann	Fehltritt		dicht an de Patella
17. Josse 1898	unterhalb	r.	53 j Mann	Brüske Bewegung		1 cm über der Tub. ti
18. Riedinger I 1898	oberhalb	l.	19 j.	Sturz nach rückwärts u. auf das gebeugte linke Knie		handbreit über dem Patellaran
19. II	oberhalb	r.	56 j. Mann	Fehltritt mit schwerer Last		Patellaran
20. Nicoladoni 1898	oberhalb	l.	66 j. Mann	Fall. Kann aber, wenn auch noch schlecht, gehen. 3 Stdn. später 2. Fall		Patellaran
21. Mc. Cartney 1898	unterhalb	?	54 j. Mann	Fall von der Leiter auf das Knie	Kapselriß	Spitze de Patella
22. Championnière 1898	oberhalb	l.	51 j. Mann	Fall einer Leiter gegen das Bein	Kapselriß	dicht üb der Patell
23. — 1899	oberhalb	beiderseits.	Mann	?		Auf der ei Seite Rand Patella, a der ander höher

Total. partiell	bis etwa der Enden	Behandlung konservativ	Naht	Resultat: wie?	in welcher Zeit	Bemerkung
total	1½	Heftpflasterzugverband Nach 4½ Wo. Wasserglasgehverband		Anatomische Heilung. Gehen nur mit Kniekappe	10 Wo.	
total	?	Verband. Bein in Hüftflexion u Knieextension		Atrophie des Quadriceps. Bildung einer 2 cm breiten Narbe. Insuffizienz.		
partiell, Reservestreckapparat erhalten	3 Q. F.	konservativ		Volle Streckfunktion	2 Mo.	
total	?		Naht	Volle Funktion	1½ Mo.	
total	2 cm		Naht	Völlige Heilung	5 Mo.	
wahrscheinlich partiell		konservativ		Pat. hat ¼ J. nach dem Unfall behinderte Streckung. Dann aber später gute Funktion bei leichter Atrophie des Quadriceps. An der alten Rupturstelle eine 2 Q. F. breite Furche.	½ J. nach Unfall	Pat. war e ½ Jahr na dem Unfall Behandlur gekomme
Partiell. Vastus int u ext. sind erhalten		konservativ		Pat. kommt 8 Wo. nach dem Unfall. An der Rupturstelle tiefe Einsenkung. Aktive Streckung unmöglich.		
? Wahrscheinl. partiell	1 Q. F	konservativ		Geheilt entlassen	46 Tage	
total	?		Naht	Volle Funktion	4 Mo.	
total	?		Naht. Verbindung durch Silberdraht	Veraltete Ruptur. Sehnen sind durch einfache Naht nicht mehr vereinbar. Kann wieder gehen nach 1 Mo. Nach 1½ Mo. neue Operation, da Nähte nicht gehalten. Das Resultat ist durchaus befriedigend. Pat. geht gut u. streckt das Bein gut	Insgesamt 2½ Mo.	
total	?		Naht	Volle Funktionsfähigkeit.	?	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
24. Malhéné I 1899	oberhalb	l.	32 j. Mann	Ausgleiten		
25. — II	oberhalb	?	55 j. Mann	Ausgleiten		?
26. Merkel 1899	oberhalb	?	62 j. Mann	Drohender Fall: Heftige Abwehrbewegung		Am Übergang der Sehne in den Muskel
27. Doebellin 1899	oberhalb	l.	74 j. Mann	Fehltritt. Ruck, um sich zu halten		Dicht über der Patella
28. Tietze 1899	unterhalb	r.	Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung	Kapselriß	Mitte des Ligament
29. Lotheisen 1899	oberhalb	r.	65 j. Mann	Ausgleiten bei Drehung nach links	Kapselriß	Patellarrand
30. Hildebrandt 1899	oberhalb	bd.-sts.	73 j. Mann	Fall beim Bergabgehen. Beide Füße geraten unter das Gesäß	Kapselriß	bdsts. Patellarrand
31. — II	unterhalb	r.	53 j. Mann	Fall mit Rad	Kapselriß	Dicht an der Patella
32. Lejars 1899	oberhalb	r.	48 j. Mann	Fehltritt. Heftige Abwehrbewegung		1 Q. F. über der Patella
33. Routier 1899	oberhalb	?	65 j. Mann	?		Rand der Patella
34. Guinard 1899	oberhalb	?	?	?		?
35. Tuffier 1899	oberhalb					
36. Walther 1899	oberhalb	?	Mann	?		?
37. Potherat 1899	oberhalb	?	5j. Kind			

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung		Resultat:		Bemerkung
		konservativ	Naht	wie?	in welcher Zeit	
total	3Q.F.	Immobilis. Gehverband nach 1 Mo. Massage etc.		Volle Funktionsfähigkeit	½ J.	
?	3—4 Q. F.	Immobilis. Nach 3 Wo. Massage. Gehen mit Krücken		Hinkt	4 Mo	
total	7 cm		Naht	Volle Funktion	5 Wo	
total	1Q.F.		Naht	Gute Heilung u. Funktion	6 Wo.	
total	Patella steht 2 cm höher		Naht	Gehen mit Lederkappe, diese wird ½ J. getragen. Leichte Quadricepsatrophie	½ J.	
total	2Q.F.		Naht	Pat. geht schon 1 Mo. nach Operation stundenlang. Völlig geheilt	2½ Mo.	
total	?		Naht	Kann gehen und die Beine strecken, aber noch nicht Treppen steigen	1 Mo.	
total	?		Naht	Volle Funktion	3 Mo.	
total	2Q.F.		Naht	Entlassung nach 35 Tagen. Völlig funktionsfähiges Bein	3/4 J.	
?	beträchtlich	Immobilis. u. frühzeitige Massage		Vollkommenes Resultat	?	
?	?		Naht	Mit gutem Erfolg	?	
			Naht	Gutes Resultat		„Un cas analogue à celui de M. Léjars
?	?		Naht	Vollkommenes Resultat. Pat. geht 40 km pro Tag, trägt schwere Lasten.		
		konservativ		Es geht sehr gut.	4 Jahre	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
38. Poirier 1899	oberhalb	r.	62 j. Mann	Sturz nach hinten		Oberflächlich dicht an der Patella. In der Tiefe 8 cm über der Patella
39. Brewer 1899	oberhalb	l.	58 j. Mann	Pat. ist Herbst 97 wegen Hydrops genu eingelief. Erst seit April 98 wird die Strecklahmheit bemerkt		direkt oberhalb der Patella
40. Grilliat I 1900	unterhalb	r.	20 j. Mann	Fall		Patellaspitze
41. — II	unterhalb	l.	50 j. Mann	Fall		?
42. Amberg I 1900	unterhalb	l.	Mann	Fall		?
43. II	oberhalb	r.	14 j. Junge	Fall nach hinten. Heftige Abwehrbewegung		?
44. III	unterhalb	r.	53 j. Mann	Fall mit Rad	Kapselriß	in der Mitte d. Ligament.
45. IV	oberhalb	bd.-sts.	73 j. Mann	Ausgleiten	Kapselriß	beiderseits ca. 1 cm über der Patella
46. V	oberhalb	l.	60 j. Mann	Sturz von der Treppe	Kapselriß	dicht an der Patella
47. VI	unterhalb	r.	47 j. Mann	Fall von der fahrenden Tram	Kapselriß	1 cm unter der Patella
48. Schmidt 1900	oberhalb	l.	16 j. Mann	Fall bei Glatteis auf das Knie	Luxatio patellae	Rand der Patella
49. Coste 1900	oberhalb	l.	63 j. Mann	Drohender Fall, angestrengte Abwehr	Kapselriß	Rand der Patella

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung konservativ	Behandlung Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
total	6 cm		Naht	Vollständig funktionsfähiges Bein	22 Tage	Arthritis chron. genu Knacken in den Kniegelenken
total	2½ Zoll		Naht	Anatomische Heilung nach 3 Wochen. Volle Funktion	8 Wo.	
total	?		Naht	Vollkommene Heilung	2 Mo.	
die seitl. Fasern sind erhalten: partiell			Naht	Vollkommene Heilung	5 Mo.	Rheumatiker u. Luetiker
total	Patella 5 cm nach oben disloz.	konservativ		War vor 13 Jahren als Kniescheibenluxation diagnostiziert und demgemäß behandelt. Jetzt ziemlich gutes Gehen, aber immer noch leicht ermüdbar		
?	gering	keine		Schlottergelenk.		
total	?		Naht mit folgender Massage	Volle Funktion	¾ J.	
total	?		Naht. Das r. Bein kann weg. Thrombose d. Saphena nicht massiert werden	Ziemlich gute Funktion	¾ J.	
total	1 cm		Naht	Volle Funktion	8 Mo.	
total	ca 2 cm		Naht	Fast volle Funktion	5½ Wo.	
total	3 Q. F.	Auf Sehnennaht wird prinzipiell verzichtet. Dabei blutige Reposition der Patella		Volle Funktion	7 Wo.	
total	2–3 Q. F.		Naht	Kann gut gehen. Noch leichte Schwäche	32 Tage	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
50. Koch I 1900	unterhalb	r.	37 j. Mann	Muskelzug bei Sprung	Kapselriß	Mitte des Ligament
51. II 1904	oberhalb					
52. Vulpius 1900	oberhalb	beiderseits	66 j. Mann	Patient hatte vor 5 J. einen ungeschickt. Schritt getan und eine Verletzung d. rechten Kniees erlitten, die konservativ behandelt. Konnte nach 5 Wo. etwas hinkend gehen. Jetzt fällt er ohne sichtliche Ursache auf ebener Erde.	l. Kapselriß	beiderseitig. Rand der Patella
53. Flesch 1900	unterhalb	l.	59 j. Mann	?	?	?
54.	oberhalb	r.	ders. Pat. 5 J. später	Fall bei Glatteis		knapp über der Patella
55. Schloffer 1900	unterhalb	r.	46 j. Mann	Ausgleiten	Kapselriß	1 cm über der Tuberos. tibiae
56. Golebiewski 1900	oberhalb	l.	25 j. Mann	Ausgleiten, Einknicken im Knie, gleichzeitiger Fall auf den Rücken		?
57. Körte 1901	oberhalb	?	54 j. Mann	Hufschlag gegen das gebeugte Knie	Kapselriß	Rand der Patella
58. Israel I 1901	oberhalb	?	Mann	Muskelzug		Einige Querfinger oberhalb der Patella
59. II	unterhalb	bdsts. in 2 Unfäll.	Mann	Leichtes Trauma		1) in d. Mitte der Ligament, 2) ?
60/62. 3 Fälle Hahn 1901	oberhalb	?	?	2 × Stoß gegen die gespannte Sehne bei anstrengender Leistung. 1 × Ausgleiten und Stoß gegen Sehne beim Aufrichten.		?

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung: konservativ	Behandlung: Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
total	?		Naht	Volle Funktion	5 Mo.	Pat. stirbt 03 an Typhus abd. Kniepräparat ergibt schöne anatom. Vereinigg.
			Naht	Günstiger funktioneller Erfolg.		
partiell l. total	beiderseits 3 Q. F.	r. konservativ	l. Naht	Pat. geht mit Apparat noch, dieser wird jedoch bald abgelegt.	4 Wo.	Die linke Sehne erwies sich stark fettig degeneriert.
?	?	konservativ		Die Ruptur ist narbig verheilt. Es ist unvollständige Streckung geblieben.		
total (?)	2 Q.F.	konservativ		Endgültiges Resultat steht aus. Streckung mit Anstrengung nach	3 Wo.	
total	ca. 4 cm		Naht	Volle Funktion	5 Mo.	
?	?	wahrscheinl. konservativ, wenn überhaupt behandelt		Atrophie des Oberschenkels (—4 cm). Große Schwäche und behinderte Streckfähigkeit im Knie.		
total	?		Naht	Gute Beweglichkeit	2 Mo.	
total	?		Naht	?		Die Sehne sah gelb u. trüb aus.
wahrscheinl. total	?	konservativ		[1]) Ziemlich gute Gebrauchsfähigkeit, aber Atrophie des Quadriceps und so Unsicherheit [2]) ?		Diabetiker
?	?	konservativ		Gute Funktion	?	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
63. Sonnenburg 1901	oberhalb	?	?	Muskelzug.		?
64. Zeller 1901	oberhalb	bd.-sts.	63 j. Mann	Muskelzug		dicht obe halb de Patella
65. Pendt 1901	unterhalb	l.	42 j. Mann	Ausgleiten. Energische Streckbewegung	Das obere Ende der Sehne rollt sich nach hinten obenein	1 cm üb der tuber tibiae
66. Rilgneri 1901	oberhalb	?	54 j. Mann	Fall		2 cm üb der Patel
67. Rochet 1901	oberhalb	?	?	?		Rand de Patella
68. Blauel I 1901	unterhalb	l.	56 j. Mann	Ausgleiten	Riß der bursa infrapatellaris	nahe de tuberos. t
69—71. II	unterhalb	r.	20 j. Mann	1. Ausgleiten. Einknick. im rechten Knie. 2. Unfall: 25 Tage später Fall. 3. Unfall: Fall, neue Ruptur.	Kapsel- und Faszienriß	Patellar rand
72. Herold 1902	unterhalb	l.	42 j. Mann	Drohender Fall, Abwehrbewegung	Zerreißung der Gelenkkapsel	?
73. Schwoerer 1902	oberhalb	r.	45 j. Mann	Fall nach hinten		?
74. Diwald 1902	oberhalb	l.	Mann Soldat	Wird aus dem Wagen auf die Straße geschleudert	Der obere Rand der Patella ist zersplittert. Pyarthros	Oberer Ra der Pate
75. Klein 1902	oberhalb	?	Mann in den 50 J.	Ausgleiten. Abwehr		Oberer Ra der Pate
76. Brintet 1902	unterhalb	?	16 j. Mädchen	Nach Fall Luxation der Patella nach außen. Reposition. Sofortige Reluxation bei plötzlicher Bewegung mit Ruptur der lig. patellae propr.		Am unter Rand d Patella

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung konservativ	Behandlung Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
?	breit		Naht	Gute Funktion	?	
r. total partiell	?	bdsts. konservativ		Pat. geht ganz gut, auch als bei 2. Unfall bdsts. partielle Ruptur entsteht, entwickelt sich unter konservativer Behandlung gute Funktion.		
total	2Q.F.		Naht	Volle Funktion	4 Mo.	
total			Naht	Gutes Resultat	?	
total	7 cm		Naht erst 2 Mo. post. trauma Dédoublement de la rotule	Trotz bereits bestehender starker Muskelatrophie volle Funktion	4 Mo.	
total	2Q.F.		Naht	Volle Funktion. Patella steht l. 1 cm höher als rechts	6 Mo.	
partiell		1. konservat.		1. Kein Erfolg		
total		3. Da 2. Operation verweigert, medikomechanisch	2. Naht und Gipsverband	2. Volle Streckfähigkeit, aber Atrophie des Quadriceps 3. Mittelmäß. Funktion. Leicht ermüdbar.	2 Mo. 3 J.	
total	8 cm	konservativ mit anschließend. Kur in Wiesbaden		Beschränkte Funktion	1 J.	Pat. hatte früher oft Gelenkrheumatismus, ist Diabetiker
total	?		Naht	Volle Funktion	1—2 Mo.	
total		konservativ		An Stelle des Rectus femoris eine flache Grube. Vastus extern. u. intern. funktionieren gut	4 Mo.	
Seitl. Streckapparat erhalten	3Q.F.	konservativ		Keine Atrophie, gute Funktion. Die Diastase ist geringer geworden.	?	
total (?)	3Q.F.	konservativ mit früher Massage		Vollkommene Heilung	$2^1/_2$ Mo.	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstell
77. Norris 1903	oberhalb	r.	48 j. Mann	Fall nach vorne auf das rechte Knie	Kapselriß	½—¾ Z über de Patella
78. Aronheim 1903	oberhalb	r.	21 j. Frau	Fall. Rechtes Bein gebeugt unter das linke		3 cm üb der Patel
79. Marcus 1903	oberhalb	l.	36 j. Mann	Fall		?
80. Zimmermann 1908	unterhalb	r.	39 j. Mann	Fall, der Fuß kommt unter das Gesäß	Kapselriß	in der Mi der Lig
81. Wharton 1902	oberhalb	bd.-sts.	60 j. Mann	Sprung vom Wagen	Kapselriß	1½ Zoll üb der Patel
82. Ders. 1904	oberhalb	r.	51 j. ?	Fall	Kapselriß	oberer Ra der Patel
83. Hopkins 1902	unterhalb	?	?	„Muskelzug“		an der Patella
84. Panther 1904	unterhalb	bd.-sts.	29 j. Mann	Drohender Fall nach vorn. Abwehrbewegung.	Kapselriß	dicht an unteren Rand de Patella
85. Borchard I 1904	oberhalb	?	51 j. Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung		3 cm üb der Patel
86. II	unterhalb	r.	39 j. Frau	Fall mit großer Gewalt auf das Knie		1 Q. F. un der Patel
87. Blume 1904	oberhalb	bd.-sts.	Autor selbst	Ausgleiten. Abwehrbewegung		r. ¾ Zo l. 1½ Zo über de Patella
88. Debougnie 1895	oberhalb	r.	Soldat	Fall mit ad maximgebeugten Knie		dicht üb der Patel
89. Delbet 1905	unterhalb					Riß von s Forr
90. Debrie 1905	oberhalb	r.	19 j. Mann	Zweimaliger Unfall in derselben Gegend, heftige Torsion und Beugung des Kniees		Rand de Patella

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung		Resultat: wie?	in welcher Zeit	Bemerkungen
		konservativ	Naht			
fast total	1 Q. F.		Naht 1½ Mo. nach dem Unfall	Voller Gebrauch des Beines	7 Wo.	
partiell	2 Q. F.	konservativ		Volle Funktion	5½ Wo.	
partiell	—	konservativ setzt erst 7 Woch. nach Unfall ein		Kann gehen. Teilweise Strecklahmheit. Geringe Atrophie.	9 Wo.	
total	2 Q. F.		Naht	Volle Funktion	6 Wo.	Pat. hatte 2 mal Gelenkrheumat. u. eine Quetschung d. Knies vor 2 Jahren
total	?		Naht	Voller Erfolg	ca. 3 Mo.	Schaltknorpel in der Sehne
total	?		Naht	Volle Funktion	3 Mo.	
total	ca. 5 Zoll		Naht	Voller Frfolg		
total	ca. 2 Q. F.		Naht	Dienstfähig als Offizier	10 Mo.	
total	6 cm		Naht	Tod 8 Tage post oporat. Lungenambolie		Patient war Diabetiker
total	1 Q F.		Naht 3 Mo. nach dem Unfall	Volle Funktion	2 Mo. p. op.	
total			Naht. Gehapparat	Volle Funktion. Links etwas später wie rechts	rechts nach 6 Mo.	
total	?	konservativ		Heilung mit hinkendem Bein nach einigen Monat.		
komplizierter Total			Naht	Voller Erfolg.		
total	?		Naht der Sehne an die Aponenrose der Patella	Volle Funktion	3 Mo.	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
91. Guillaume Louis 1905	oberhalb	l.	46 j. Mann	Fall nach vorn. Abwehr	Kapselriß	Rectus an Basis pat Vastus ext u. int. vert kal. Inter medius an Muskel
92. Morestin 1903	unterhalb	?	27 j. Mann	Bei den Vorbereitungen zur Exartikulation im Hüftgelenk wegen Coxitis tbc. machen die Assistenten, ohne es zu merken, eine Ruptur des Lig. pat. propr.		In der Mit des Liga ments
93. Stetson 1903	oberhalb	l.	61 j. Mann	Ausgleiten		unmittelba über der Patella
94. Roginsky 1903	oberhalb	?	58 j. Mann	Ausgleiten		Patella v ter der T unter Mu übe
95. Maison 1903	unterhalb	r.	Offizier	Sprung über ein Hindernis		dicht am Ansatz an der Patell
96. Quenu I et Duval 1905	oberhalb	r.	46 j. Mann	Fall. Das rechte Bein kommt flektiert unter den Körper		Rand der Patella
97. II	oberhalb	r.	45 j. Mann	Fall. Das rechte Bein kommt forziert. flektiert unter den Körper		Rand der Patella
98. III	oberhalb	l.	60 j. Mann	Fall. Linkes Bein kommt unter den Körper	Breite Eröffnung der Gelenkkapsel	Rand der Patella
99. Villar 1905	oberhalb	bd-sts.	62 j. Mann	Ausgleiten		?
100. Ombredonne 1906	unterhalb	l.	19 j. Mann	Patient hatte sich das Lig. pat. mit einer Glasscheibe zerschnitten. Es war Naht ausgeführt zwei Mo. nach dem Unfall u. i. 5—6 Wo. Heilung erzielt. 4 Tage später Fall und Ruptur	Kapselriß	?

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung konservativ	Behandlung Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
total	2 Q. F.		Naht	Voller Erfolg	1 Mo.	
partiell						Das Bein war schon lange nicht mehr gebraucht.
total	2 Q. F.	2 Mo. Immobil, dann Massage u. Bewegungen		Fast volle Funktion (etwa 80%)	5 Mo.	Atherosklerotiker.
der Tibia unberositas. Darkelende 3 Q.F. dem Gelenk		Bandagen, da Operation abgelehnt		Unvollständige Funktion. Nür geringe Besserung		Alte Ruptur.
total	?		Metallnaht	Volle Funktion.		
total			Naht	Volle Funktion	2 Mo.	
total	?		Naht	Volle Funktion trotz interkurrenten Rheumatismusanfalls	3 Mo.	Gelenkrheumatikar, 117 kg Gewicht
partiell. Es stehen noch einige Faserne des Intermedius			Naht	Volle Funktion	1½ Mo.	2 Mo. p. op. Ruptur der Lig. pat. propr. derselben Seite.
r. total, l. fast total	?		Naht	Nicht berichtet		Atherosklerotiker.
?	?		Naht	Volle Funktion	6 Mo.	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
101. D'Andria 1906	unterhalb	r.	40 j. Mann	Fall		die mittlere Partien sind an d Patella, di seitl. an d Tub. tib. a gerissen, mittl. u. seit Partien sind durch vertikale Risse getrennt
102. Axhausen 1906	oberhalb	l.	68 j. Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung		am oberen Patellaran
103. Albrecht 1906	oberhalb	bd.-sts.	49 j. Mann	Fall, sodaß beide Füße unter das Gefäß kommen	Kapselriß	dicht ober halb d. Pa
104. Grashey 1906	oberhalb	?	62 j. Mann	Sturz aufs Knie		an der Bas der Patell
105. Rochard 1906	unterhalb	l.	50 j. Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung		?
106. Karewski 1907	oberhalb	l.	67 j. Mann	Fall		oberer Ran der Patell
107. Hacker 1907	oberhalb	bd.-sts.	53 j. Mann	Zweimaliger Fall, zuerst Ruptur links	Kapselriß	oberer Ran der Patell
108. Pförringer 1907	oberhalb	l.	62 j. Mann	Fall. Stoß des oberen teils des Kniegelenks gegen eine Kante	Abspreng. eines Stückchens der Patella	oberer Ran der Patell

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung konservativ	Behandlung Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
total	1/2 cm		Naht	Heilung	3 Mo.	
total	handbreit		Naht	Volle Funktion, geringe Atrophie des Quadriceps	1½ Mo.	Sehne enthielt Knochenkörper
total	1—3 Q. F.		Naht	Volle Funktion	3½ Mo.	
total		keine		Immer weitergeh. Retraktion d. Sehnenstumpf.		Verletzung vor 10 Mo.
?	?	konservativ		Heilung		hat eine Arthrit. sèche d. Hüfte
total	3 Q. F.	wg. schlecht. Allgemeinzustandes konservativ nicht Immobilisation u. Gehübungen Massage usw. unterbleibt weg. Thrombose d. Vena femoralis		Volle Funktion	2½ Mo.	Es besteht Albuminurie und Acetonurie
l. total r. sind medial noch einige Fasern erhalten	1—2 Q. F. beid.-seits		Naht	Tod 12 Tage p. op. Lungenembolie. Sektion: Kapselriß geheilt. Zwischen Sehne und Patella noch nicht Vereinigung. Geringe Knorpelauffaserung an beiden Patellen und den entsprechenden Stellen der Femurkondylen		
total	2—3 Q. F.	Immobilisat Gehverbde. Vorzeit. Entlassg. d. Pat. auf dessen Wunsch		Kann nur am Stock gehen	ca. ½ J.	

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
109. Böing 1907	unterhalb	r.	62 j. Mann	Ausgleiten	Kapselriß	2 Q. F. übe der Tubero tibiae
110. Wedensky 1907	unterhalb	r.	30 j. Mann	Fehltritt. Hängenbleiben mit einem Fuß beim Versuch ein durchgehendes Pferd zu halten	Kapselriß	Mitte des Ligament
111. Dupont 1908	unterhalb	l.	39 j. Mann	Ausgleiten		Unterer Rand der Patella
112. Pointer I 1908	unterhalb	?	?	Direkte Gewalt		
113. II	unterhalb			Direkte Gewalt		
114. Hahn 1908	unterhalb		Mann	Sturz auf der Treppe	Kapselriß. Das Band war in sich aufgerollt und lag im Gelenkspalt	
115. Iselin 1908	oberhalb	?	63 j. Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung	Ausgedehnte Zerreißung der Vasti	2 Q. F. üb der Patell
116. Petzsch 1909	unterhalb	r.	48 j. Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung		
117/118. Stirlin 1909	oberhalb	r.	42 j. Mann 100 kg Gewicht ders. Pat.	Ausgleiten	Kapselriß	2 Q F. über de Patella
	oberhalb	l.		$3^1/_2$ Mo. nach dem 1. Unfall wird er von einem Hund umgerannt.		
119. Chavannaz 1909	oberhalb	?	56 j. Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung		$^1/_2$ cm üb der Patel
120. Appel 1909	unterhalb	r.	11 j. Junge	Fall auf das Knie	Kapselriß	Patellaspit
121. Ludloff 1909	unterhalb		Förster	zweimaliger Anfall		

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung konservativ	Behandlung Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
total	?		Naht	Völlige Heilung	2—3 Mo.	
total	1½ cm		Naht	Volle Streckung bei etwas eingeschränkter Beugung	2 Mo.	
total	4—5 cm		Naht	Volle Funktion	6 Mo.	Es scheint eine gewisse Brüchigkeit der Bindegewebshäute zu bestehen, worauf Muskelhernien an beiden Schenkeln hinweisen
			Nähte durch Patella und Schienbein	Gute Funktion		
total			Naht	Gehen mit einem Stock nach 3 Wo., später volle normale Funktion		
total	3 cm		Naht	Volle Funktion	6 Wo.	In der Sehne war ein kleiner Knochen. Histolog. multiple chron. infarct. Entzdgsherd.
total	3 Q.F.		Anfänglich konservativ. Danach 5 Mo. ohne Resultat: Naht	Volle Heilung	2 Mo. p. op.	
total		konservativ		Pat. geht ohne Verband	3½ Mo.	
			Bdsts. Naht, l. 3 Wo. später wie rechts	Müheloses Gehen. Volle Bewegungsfreiheit. Noch leicht ermüdbar	1 Jahr	
total			Naht	Volle Funktion		
total			Naht	?		
total			Naht erst längere Zeit nach dem Unfall	Volle Funktion		

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
122. Frank 1909	oberhalb	r.	66 j. Mann	Drohender Fall. Abwehrbewegung	Längsfraktur d. Patella	
123. Mühsam 1909	unterhalb		48 j. Mann	Turnsprung mit gestrecktem Bein		
124. Blanc 1909	unterhalb			Muskelkontraktion		
125. Chichester 1909	oberhalb	bd.-sts.	64 j. Mann	Lahmheit d. r. Beines. Nochmaliger Fall, wobei beide Beine unter das Gesäß kommen.	Kapselriß	oberer Rand d. Patella
126. Otto I 1910	oberhalb	bd.-sts.	70 j. Mann	Sprung		Rand der Patella
127. II	oberhalb	r.	67 j. Mann	Fall		dicht über der Patella
128/129. Kaliebe 1910	oberhalb	l.	54 j. Mann	Fall		unmittelbar über Patella
	oberhalb	r.	Ders. Pat.			oberer Patellarand
130. Girczewski I 1910	unterhalb	r.	37 j. Mann	Sprung	Kapselriß Lux. tibiae ant. Poronaeuslähmung	das Liga vordere und dickeSchich vord. im Zu der Patella de
131. II	unterhalb	r.	27 j. Mann	Heftige Beugung des Kniees	Riß der Kapsel u. der seitl. Faspie	dicht an de Patella
132. III	unterhalb	l.	Mann	Ausgleiten	Kapselriß	
133. v. Frisch 1909	unterhalb	l.	15 j. Junge	Wuchtiges Einknicken	ausgedehnte Zerreißung des seitl. Streckapparates	unterer Patellarand

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung konservativ	Behandlung Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
total			Naht	Heilung u. volle Funktion	2 Mo.	Pat. hatte kurz vorher eine Muskelquetsch. des betr. Schenkels erlitten, durch die der Quadriceps atrophisch ist
total	3 Q. F.	konservativ		Volle Funktion	2½ Mo.	
			Naht	Heilung		Pat. ist Diabetiker
total	2—3 Zoll		Naht	Volle Funktion	8 Mo.	
l. total r. sind die seitl. Stränge erhalten	l. 4cm r. ?	u. konservativ	l. Naht	Fortschreitende Besserung aber noch große Schwäche	3 Mo.	
total	3 Q. F.		Naht	Gute Funktion	1 Mo.	
total	5 cm	zunächst kons. 1½ Mo.	beiderseits Naht	Fast volle Funktion. Treppensteigen schwer.	7 Mo. p. op.	
total	4—5 cm					
ent ist in eine intere gleich etrennt. Die ammenhg. mit ie hintere mit ibia			Naht	Dienstfähig als Offizier	5 Mo.	
total	10cm		Naht	Gute Funktion	3½	Pat. hatte drei Jahre vor dem Unfall eine Arthritis genu beider Kniee, die r. sehr lange dauerte
total	2 Q. F		Naht	Dienstfähig als Offizier	2 Mo.	
total	3 cm		Naht	Aktive Beugung bis 90° nach 34 Tagen. Schlußresultat nicht mitgeteilt		

Fall	Sitz: oberhalb oder unterhalb	Seite	Alter, Geschlecht	Ursachen	Komplikation	Rißstelle
134. Milne 1910	oberhalb	bd.-sts.	57 j. Mann	Ausgleiten bei Sprung		
135. Kelly 1910	oberhalb	bd.-sts.	60 j. Mann	Fall		
136. Schultze I 1910	oberhalb	?	60 j. Mann	Fehltritt		2–3 Q. F. über der Patella
137. II	oberhalb	?	70 j. Mann	Ausgleiten		3 Q. F. übe der Patell
138. III	unterhalb	r.	18 j. Mann	Fall		Abriß an der Tub. ti
139/140. Kroiss 1910	oberhalb	l.	36 j. Mann	Kräftige Muskelanspannung		knapp übe der Patell
	oberhalb	r.	ders. Pat 6 Jahre später	Drohender Fall. Abwehrbewegung		2 Q. F. übe der Patell
141. Janaczek I 1912	oberhalb	l.	Mann	Fall		1½ Q. F. üb der Patell am vorderen Ran der Quadr cepssehne
142. II	oberhalb	bd.-sts.	Mann	Sprung mit stark nach hinten geneigtem Oberkörper	r. Kapselriß	?
143. III	unterhalb	l.	Mann	Fall mit dem Knie auf Straßenpflaster		An der inneren Seite des Bandes
144. Sackur I	oberhalb	l.	65 j. Mann	Fall auf das Knie		Kniescheibenrand
145. II	oberhalb	.	48 j. Mann	Straucheln ohne Fall		Kniescheibenrand

Total, partiell	Diastase der Enden	Behandlung konservativ	Behandlung Naht	Resultat: wie?	Resultat: in welcher Zeit	Bemerkungen
	große Diast	konservativ		Große Schwäche noch nach 1 J. Gutes Resultat	6 J.	
	breit	konservativ		Pat. ist arbeitsfähig. Nähere Angaben fehlen	24 Wo.	
total		konservativ		Schlechte Funktion		
total			Naht	Gute Funktion		
total			Naht	Volle Funktion		
total			Naht ½ J. port trauma	Volle Streckfähigkeit	40 Tage	In Sehne und Muskel fanden sich mikroskopische Kalkablagerungen
total	2 Q. F.		Naht	Fast volle Funktion	1 Mo.	
partiell			Nach vorhergehender erfolgloser kons. Behandlung auswärts: Naht	Gute Funktion	3 Wo.	
r. total partiell			Zuerst konserv., dann Naht	Volle Funktion	½ J.	
partiell		konservativ, Entlassung nach 3½ Wo. auf eigenen Wunsch		Schlechte Funktion. Große Schwäche	2 Mo.	
partiell	2 cm	konservativ		Gute Funktion	2–3 Mo.	
partiell	1½ cm		Naht	Gute Funktion	3 Mo.	

Tabelle II		A. Rupturen der Quadricepssehne: 91					B. Rupturen d. Lig. patellae:			
		I Partielle 12	II Totale 60			III nicht angegeben 19	I Partielle 5	II Totale 43		III nicht angegeben 6
			1) einseitig 47	2) beiderseits total 7	3) beiderseits einseitig part. 6			1) beiderseits, total 2	2) einseitig 41	
1) Seite	a) rechts	3	16	—	3[1]	1	1	—	21	—
	b) links	7	18	—	3[2]	4	2	—	10	3
	c) beiders.	—	—	7	—	2	—	2	—	—
	d) nicht angegeben	2	13	—	—	12	2	—	10	3
2) Alter	a) unter 20 Jahren	1	—	—	—	—	—	—	4	1
	b) 20—30 Jahre	1	—	—	—	—	2	1	6	—
	c) 31—40 „	1	5	—	—	3	1	—	10	—
	d) 41—50 „	3	9	1	—	1	1	—	6	1
	e) 51—60 „	3	12	1	1	3	—	—	4	2
	f) 61—70 „	2	7	1	4	1	—	—	1	—
	g) über 70 „	—	1	2	—	—	—	—	—	—
	h) nicht angegeben	1	3	2	1	11	1	1	10	2
3) Geschlecht	a) Mann	11	45	7	6	9	5	2	36	2
	b) Frau	1	—	—	—	—	—	—	3	2
	c) nicht angegeben	—	2	—	—	10	—	—	2	2
4) Sitz der Ruptur	a) Übergang d. Sehne i. d. Muskel	—	2	—	—	—	—	—	—	—
	b) Sehne	4	12	3	—	1	—	—	—	—
	c) Basis patellae	7	27	4	4	2	—	—	—	—
	d) Apex patellae	—	—	—	—	—	—	1	13	—
	e) Lig. pat. propr.	—	—	—	—	—	1	1	15	—
	f) Tuber. tibiae	—	—	—	—	—	—	—	3	—
	g) nicht angegeben	1	6	—	2	16	4	—	10	6
5) Diastase der Enden	a) 0—1 cm	—	—	—	—	1	—	—	2	—
	b) 1—3 „	5	10	—	1	—	—	—	10	—
	c) 3—5 „	2	9	1	2	—	1	1	7	—
	d) über 5 cm	—	9	1	—	3	—	—	3	—
	e) nicht angegeben	5	19	5	3	15	4	1	19	6
6) Therapie u. Resultat	a) konservativ	8	11	—	2[3]	12	3	1	9	2
	Resultat gut	5	3	—	1	6	1	—	3	1
	„ mittelmäßig	2	1	—	—	—	—	1	5	1
	„ schlecht	1	6	—	—	2	2	—	1	—
	„ nicht angegeb.	—	1	—	1[3]	4	—	—	—	—
	b) Naht	4	35	7	5	5	1	1	32	4
	Resultat gut	4	33	7	2	5	1	1	30	4
	„ mittelmäßig	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	„ schlecht	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	„ nicht angegeb.	—	2	—	3[3]	—	—	—	2	—
	c) keine Behandlung	—	1	—	—	2	1	—	—	—
7) Dauer der Behandlung konservativ	1) 1—3 Monate	5	3		1[3]	—	2	—	2	—
	2) 3—6 „	1	3		—	—	—	—	—	—
	3) 6—9 „	—	1		—	—	—	—	1	—
	4) 9—12 „	—	—		—	—	—	—	2	—
	5) länger „	—	—		—	—	—	—	2	—
	6) nicht angegeben	2	4		1	12	1	1	2	2
Naht	1) 0—1 Monat	—	3	—	—	—	—	—	1	—
	2) 1—2 Monate	3	13	1	1[3]	—	—	—	9	—
	3) 2—3 „	1	4	—	—	—	—	—	4	—
	4) 3—6 „	—	3	2	1	—	1	—	10	1
	5) 6—10 „	—	4	3	—	—	—	1	—	—
	6) nicht angegeben	—	6	1	3	5	—	—	8	3
8) Komplikationen	1) Kapselriß	2	8	5	3			1	16	
	2) Schleimbeutelrupt.								1	
	3) Zerreißung benachbarter Teile									
	4) Absprengung von Knochenteilen		2							
	5) Fraktur der Patella		1 (Längsfraktur)							

1) mit „rechts“ sind die partiellen Rupturen gemeint. Es handelt sich um Fälle von Vulpius, Hacker, Ott
2) „ „links“ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ Zeller, Janascek, Villa
3) Ein Fall (Otto) wurde auf der einen Seite konservativ, auf der anderen Seite, wo die totale Rupt saß, mit Naht behandelt.

Lebenslauf.

Ich, Hans Erich Lorenz, wohnhaft zu Breslau, wurde geboren am 12. Januar 1889 in Thorn als Sohn des verstorbenen Kaufmanns Max Lorenz und seiner Ehefrau Anna, geb. Gebauer. Ich bin Preuße und evangelischer Konfession.

Mein Reifezeugnis erhielt ich im Februar 1907 vom Kgl. Gymnasium zu Gleiwitz und wandte mich dann zunächst dem Studium des Maschinenbaues und der Elektrotechnik zu. Ich arbeitete ein halbes Jahr praktisch bei den Siemens-Schuckert-Werken in Nürnberg und studierte zwei Semester an der Kgl. Technischen Hochschule in Charlottenburg. Im Wintersemester 1908/09 begann ich das Studium der Medizin und studierte zunächst zwei Semester in Breslau, dann ein Semester in Berlin und dann die übrigen sieben Semester wieder in Breslau. Im Februar 1911 bestand ich hier die ärztliche Vorprüfung; im Dezember 1913 schloß ich das ärztliche Staatsexamen ab.